

09/615,780

CF011725 USA

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 06-006601  
 (43) Date of publication of application : 14.01.1994

(1)

(51) Int.Cl.  
 H04N 1/40  
 H04N 1/04  
 H04N 1/46

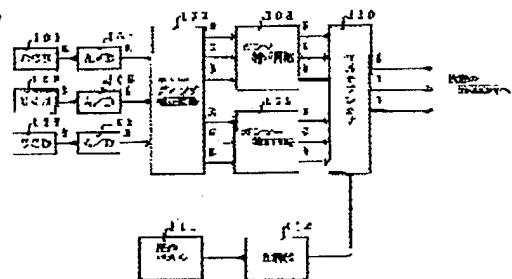
(21) Application number : 04-185948  
 (22) Date of filing : 19.06.1992  
 (71) Applicant : RICOH CO LTD  
 (72) Inventor : NAKAHIRO SEI

## (54) PICTURE READER

## (57) Abstract:

PURPOSE: To improve the color reproducibility at an area with a high saturation and to improve the color reproducibility relating to an optional hue.

CONSTITUTION: The reader is provided with a gamma correction circuit 108 implementing gamma correction based on gamma correction data generated by using an achromatic chart as a reference, a gamma correction circuit 109 implementing gamma correction based on gamma correction data generated by using a chart of an optional hue as a reference, and an operating panel 111 designating which of the result of gamma correction processing of the gamma correction circuits 108, 109 is to be used.



## LEGAL STATUS

- [Date of request for examination]
- [Date of sending the examiner's decision of rejection]
- [Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]
- [Date of final disposal for application]
- [Patent number]
- [Date of registration]
- [Number of appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]
- [Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

09/65.780

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-6601

(43) 公開日 平成6年(1994)1月14日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 04 N  
1/40  
1/04  
1/46

識別記号 101 E 9068-5C  
1/01 D 7251-5C  
9068-5C

F I

技術表示箇所

(21) 出願番号

特願平4-185948

(22) 出願日

平成4年(1992)6月19日

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 中廣 壽

愛知県名古屋市東区泉二丁目28番24号 リ

コーエレックス株式会社内

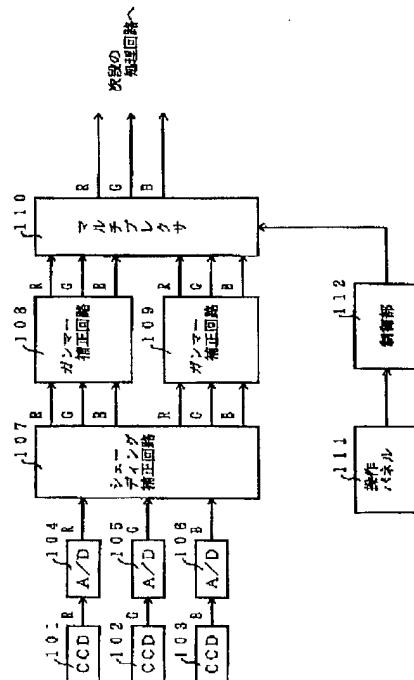
(74) 代理人 弁理士 酒井 宏明

(54) 【発明の名称】 画像読み取り装置

(57) 【要約】

【目的】 彩度の高い領域での色再現性を向上させることができる。また、任意の色相に関しての色再現性を向上させることができる。

【構成】 予め無彩色のチャートを基準として作成したガンマ補正用データに基づいてガンマ補正を行うガンマ補正回路108と、予め任意の色相のチャートを基準として作成したガンマ補正用データに基づいてガンマ補正を行うガンマ補正回路109と、ガンマ補正回路108、109の何れのガンマ補正処理の結果を使用するかを指定する操作パネル111とを備えている。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿に光を照射し、その反射光をR(赤), G(緑), B(青)に分けてイメージセンサで受光し、R, G, Bの3色の画像データを読み取る画像読み取り装置において、予め無彩色のチャートを基準として作成したガンマーチャート用データに基づいてガンマーチャートを行なう第1のガンマーチャート用手段と、予め任意の色相のチャートを基準として作成したガンマーチャート用データに基づいてガンマーチャートを行なう第2のガンマーチャート用手段と、前記第1のガンマーチャート用手段及び第2のガンマーチャート用手段の何れのガンマーチャート用手段を使用するかを指定する指定手段とを備えたことを特徴とする画像読み取り装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、イメージスキャナ、デジタル複写機等に用いられる画像読み取り装置に関し、より詳細には、原稿に光を照射し、その反射光をR, G, Bに分けてイメージセンサで受光し、R・G・Bの3色の画像データを読み取る画像読み取り装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来の画像読み取り装置では、原稿上のグレー(無彩色)の画像情報をグレーとして出力するために、グレーのチャートを用いてそれぞれ作成したR, G, Bのガンマーカーブに基づいて、R(赤), G(緑), B(青)のガンマーチャートを行なっている。具体的には、グレーの画像情報を読み取った際のイメージセンサからの入力データ  $R_{in}$ ,  $G_{in}$ ,  $B_{in}$  の値が  $R_{in} \neq G_{in} \neq B_{in}$  の場合でも、最終的な出力データ  $R_{out}$ ,  $G_{out}$ ,  $B_{out}$  が  $R_{out} = G_{out} = B_{out}$  となるようにガンマーチャートを行なっている。

【0003】 ここで、図3のCIE LAB色立体(国際照明委員会作成の色立体)の図を用いて、色の概念について簡単に説明する。図において、 $L^*$  は明度(明るさ),  $A^*$  及び  $B^*$  は色相を表し、 $+a$  方向が赤の度合が強いことを示し、同様に  $-a$  方向が緑、 $+b$  方向が黄色、 $-b$  方向が青の度合が強いことを示している。また、 $A^*$ ,  $B^*$  平面で中心から遠いほど彩度が高くなり(即ち、グレー成分が少なく)、中心に近いほど彩度が低くなる(即ち、グレー成分が多くなる)。 $L^*$  は、0から100まで、0が無反射(黒色)、100が全反射(白色)を示す。

【0004】 従来の画像読み取り装置では、R, G, Bのガンマーチャートを行なう場合に、グレー(無彩色)の画像情報をグレーとして出力するために、無彩色のチャート(即ち、 $A^* = B^* = 0$  のチャート)を読みませてガンマーカーブを作成して、補正量を決定し、この補正量に用いてガンマーチャートを行なっている。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の画像読み取り装置によれば、無彩色を無彩色として出力する

10

2

ために、無彩色のチャートを用いて、R・G・Bのガンマーチャートを行なうため、彩度の低い色(即ち、無彩色に近い領域)での色再現性は比較的良好ものの、彩度の高い領域での色再現性が保証されていないという問題点があった。

【0006】 また、全ての色相に対して、一つのチャート(無彩色のチャート)を基準としたガンマーチャートを行なうため、任意の色相に着目した場合、明度の変化を微妙に再現することが難しいという問題点があった。

【0007】 本発明は上記に鑑みてなされたものであつて、彩度の高い領域での色再現性を向上できることを目的とする。

【0008】 また、本発明は上記に鑑みてなされたものであつて、任意の色相に関しての色再現性を向上できることを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記の目的を達成するために、原稿に光を照射し、その反射光をR(赤), G(緑), B(青)に分けてイメージセンサで受光し、R, G, Bの3色の画像データを読み取る画像読み取り装置において、予め無彩色のチャートを基準として作成したガンマーチャート用データに基づいてガンマーチャートを行なう第1のガンマーチャート用手段と、予め任意の色相のチャートを基準として作成したガンマーチャート用データに基づいてガンマーチャートを行なう第2のガンマーチャート用手段と、第1のガンマーチャート用手段及び第2のガンマーチャート用手段の何れのガンマーチャート用手段を使用するかを指定する指定手段とを備えた画像読み取り装置を提供するものである。

20

## 【0010】

30

【作用】 本発明の画像読み取り装置は、予め任意の色相のチャートを基準としてガンマーチャート用データを作成し、該ガンマーチャート用データを用いてガンマーチャートを行なうことにより、任意の色相の色再現性を重視した補正を行なう。この場合、任意の色相が彩度の高い領域の色相ならば、任意の色相が含まれる彩度の高い領域の色再現性が向上する。また、例えば、任意の色相が肌色の場合、原稿中の肌色を綺麗に再現する。

## 【0011】

40

【実施例】 以下、本発明の画像読み取り装置の一実施例を図面に基づいて詳細に説明する。図1は、本実施例の画像読み取り装置のブロック図を示し、R, G, Bの光を受光するイメージセンサであるCCD101, 102, 103と、CCD101～103から出力されるアナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換器104, 105, 106と、デジタル信号を入力して、原稿照明光源ムラや、CCD101～103の感度バラツキ等のシエーディング補正を行うシエーディング補正回路107と、予め無彩色のチャートを基準として作成したガンマーチャート用データに基づいてガンマーチャートを行なうガンマーチャート用手段108と、予め任意の色相のチャートを基準と

して作成したガンマ一補正用データに基づいてガンマ一補正を行うガンマ一補正回路109と、ガンマ一補正回路108、109のガンマ一補正処理の結果を入力し、一方を選択的に出力するマルチプレクサ110と、ガンマ一補正回路108、109の何れのガンマ一補正処理の結果を使用するかを指定する操作パネル111と、操作パネル111を介して入力した指定信号に基づいてマルチプレクサ110の出力を制御する制御部112とを備えている。尚、マルチプレクサ110の出力は、図示していない次の処理回路（例えば、補色生成処理回路、マスキング処理回路等）へ送られる。

【0012】以上の構成において、肌色の色再現性を向上させる場合を例としてその動作を説明する。先ず、画像読み取り装置の利用に先立って、ガンマ一補正回路108に対しては、従来通りグレーのチャート（無彩色のチャート）を用いてR、G、B独立にガンマカーブ（ガンマ一補正用データ）を設定する。

【0013】次に、ガンマ一補正回路109に対しては、順々に肌色の明度の変わる基準となるチャート（肌色のチャート）を用意する。具体的には、図3に示したCIELAB色立体における肌色の色相のチャートを用いて、そのチャートのデータ値を決定するため、分光測色計によりデータを探取し、得られたデータをR、G、Bのそれぞれの値に変換する。この時の変換方法は、既知の技術であるので説明を省略する。

【0014】このようにしてR、G、Bの値が求められた肌色のチャートを画像読み取り装置で読み取り、ガンマ一補正回路109の入力データに対して、出力データが求めたR、G、Bの値と同じになるように、R、G、Bのそれぞれの入出力カーブ（ガンマカーブ）を決める。このガンマカーブが肌色のガンマ一補正用データとなる。

【0015】次に、実際に画像読み取り装置で肌色を肌色として出力する補正を行う場合には、操作パネル111を介して、肌色の補正を指定（即ち、ガンマ一補正回路109の指定）を行うと、制御部112はマルチプレクサ110にガンマ一補正回路109の使用を指令する。これによって、マルチプレクサ110はガンマ一補正回路109からの入力を選択的に出力する。尚、ガンマ一補正回路109を指定しない場合、即ち、通常はガンマ一補正回路108が自動的に選択されて、グレーをグレーとして出力する補正を行うものとする。

【0016】このように、2種類のガンマ一補正を行うことにより、グレーをグレーとして出力し、また、目的によって肌色を色再現性の良い肌色として出力できる。

【0017】また、本実施例では、任意の色相として肌色の場合を例としてが、特にこれに限定するものではない。また、任意の色相が1つの場合を例としたが、複数

のガンマ一補正回路を用意することにより、異なる複数の色相に対応できるのは勿論である。

【0018】前述したように本実施例では、従来のグレーを中心として色再現に加えて、ある色相の色を中心としたガンマ一補正を行うことにより、その色相近傍での色再現性を良くすることができる。また、複数の色相に対応してそれぞれガンマ一補正回路を設けることにより、目的に応じた（例えば、原稿に応じた）画像の読み取りを行うことができる。

【0019】また、前述した実施例では、予め無彩色のチャートを基準として作成したガンマ一補正用データに基づいてガンマ一補正を行うガンマ一補正回路108と、予め任意の色相のチャートを基準として作成したガンマ一補正用データに基づいてガンマ一補正を行うガンマ一補正回路109とを別々に設けたが、例えば、図2に示すように、それぞれのガンマ一補正用データを不揮発性RAM201に記憶させ、ガンマ一補正回路202が制御部112の指令に従って、該当するガンマ一補正用データを使用してガンマ一補正を行う構成でも良い。

【0020】  
【発明の効果】以上説明したように本発明の画像読み取り装置は、予め無彩色のチャートを基準として作成したガンマ一補正用データに基づいてガンマ一補正を行う第1のガンマ一補正手段と、予め任意の色相のチャートを基準として作成したガンマ一補正用データに基づいてガンマ一補正を行う第2のガンマ一補正手段と、第1のガンマ一補正手段及び第2のガンマ一補正手段の何れのガンマ一補正を使用するかを指定する指定手段とを備えたため、彩度の高い領域での色再現性を向上させることができる。また、任意の色相に関しての色再現性を向上させることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例の画像読み取り装置のブロック図である。

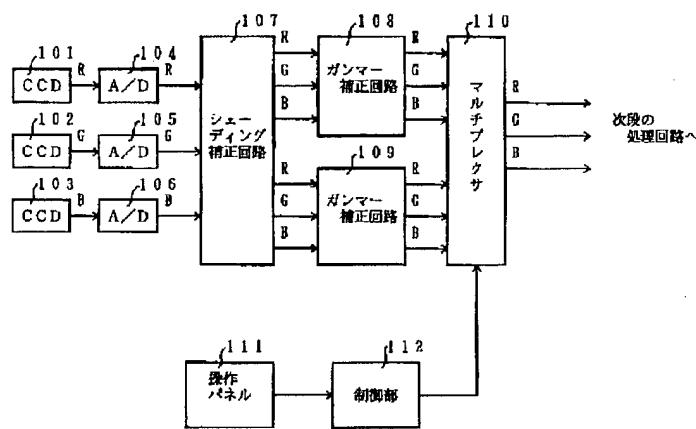
【図2】他の実施例の画像読み取り装置を示すブロック図である。

【図3】CIELAB色立体（国際照明委員会作成の色立体）を示す説明図である。

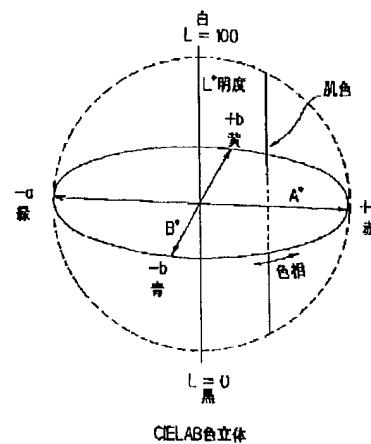
#### 【符号の説明】

101	102	103	CCD
104	105	106	A/D変換器
107	シェーディング補正回路		
108	ガンマ一補正回路（第1のガンマ一補正手段）		
109	ガンマ一補正回路（第2のガンマ一補正手段）		
110	マルチプレクサ		
111	操作パネル（指定手段）		
112	制御部		

【図1】



【図3】



【図2】

